

Der Einfluss des Geburtenniveaus, der Lebenserwartung und der Zuwanderung auf die Bevölkerungsentwicklung in Baden-Württemberg seit 1970: eine Abschätzung auf der Basis von Simulations- und Szenario-Berechnungen

Brachat-Schwarz, Werner

Veröffentlichungsversion / Published Version
Zeitschriftenartikel / journal article

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:
SSG Sozialwissenschaften, USB Köln

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Brachat-Schwarz, W. (2012). Der Einfluss des Geburtenniveaus, der Lebenserwartung und der Zuwanderung auf die Bevölkerungsentwicklung in Baden-Württemberg seit 1970: eine Abschätzung auf der Basis von Simulations- und Szenario-Berechnungen. *Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg*, 5, 12-17. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-414804>

Nutzungsbedingungen:

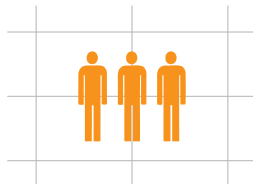
Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Der Einfluss des Geburtenniveaus, der Lebenserwartung und der Zuwanderung auf die Bevölkerungsentwicklung in Baden-Württemberg seit 1970

Eine Abschätzung auf der Basis von Simulations- und Szenario-Berechnungen

Werner Brachat-Schwarz



Dipl.-Volkswirt Werner Brachat-Schwarz ist Leiter des Referats „Bevölkerungsstand und -bewegung, Gesundheitswesen“ im Statistischen Landesamt Baden-Württemberg.

Die Einwohnerzahl Baden-Württembergs ist seit 1970 um rund ein Fünftel auf heute 10,75 Mill. angestiegen. Gleichzeitig hat sich die Altersstruktur der Bevölkerung enorm verändert – immer mehr älteren Menschen stehen immer weniger junge gegenüber. Ursächlich hierfür waren in erster Linie die seit über 3 Jahrzehnten zu geringe durchschnittliche Kinderzahl je Frau und eine stetig gestiegene Lebenserwartung. Im folgenden Beitrag soll deshalb der Frage nachgegangen werden, wie die Bevölkerungsentwicklung verlaufen wäre, wenn die relativ hohe Geburtenhäufigkeit des Jahres 1970 beibehalten worden wäre und seither die Lebenserwartung nicht um annähernd 10 Jahre angestiegen wäre. Außerdem soll der Einfluss der zeitweise sehr hohen Zuwanderung auf die Bevölkerungszahl und -struktur abgeschätzt werden.

1970 waren von den rund 8,9 Mill. Baden-Württembergern immerhin fast 2,2 Mill. und damit knapp ein Viertel jünger als 15 Jahre alt. Dagegen waren nur annähernd 1,1 Mill. Einwohner und damit gerade einmal halb so viele 65 Jahre oder älter. Und auch noch 1980 lag der Anteil der Jungen um fast ein Drittel höher als der

der Älteren (*Schaubild 1*). Im Laufe der folgenden Jahrzehnte hat sich dieses Verhältnis allerdings immer stärker zugunsten der Älteren verschoben. Aktuell liegt die Zahl der Jüngeren um über ein Viertel unter der der 65-Jährigen und Älteren.

Was wäre, wenn?

Was sind die Gründe für die stetige Alterung der Bevölkerung? Diese wird durch die Altersstruktur zu einem bestimmten Zeitpunkt sowie durch die seitherige natürliche Bevölkerungsbewegung (Geburten, Sterbefälle) und die Zu- bzw. Abwanderung determiniert. Im Folgenden soll gezeigt werden, wie die Bevölkerungsentwicklung in Baden-Württemberg verlaufen wäre, wenn

- das Geburtenniveau auf dem relativ hohen Niveau von 2,1 Kindern je Frau im Jahr 1970 verharret wäre (Szenario 1),
- die Lebenserwartung in den letzten 4 Jahrzehnten konstant geblieben wäre (Szenario 2) und
- es keine Wanderungsgewinne gegeben hätte (Szenario 3).

Um den Einfluss dieser einzelnen Komponenten auf die Bevölkerungsentwicklung berechnen zu können, musste zunächst die vergangene Entwicklung möglichst exakt abgebildet werden. Diese Simulation wurde anhand von über 24 000 Einzelwerten aus der sogenannten Bevölkerungsfortschreibung sowie aus den amtlichen Statistiken zu den Lebendgeborenen, Gestorbenen und den Wanderungsbewegungen durchgeführt (*siehe i-Punkt*).

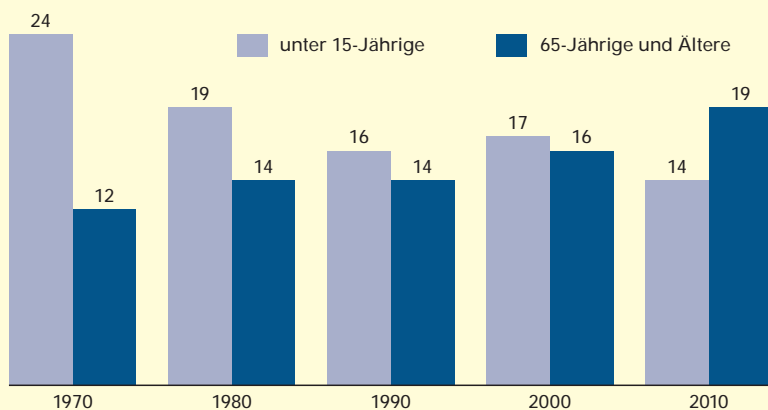
Szenario 1: Geburtenhäufigkeit auf dem Niveau von 1970

1970 lag die Geburtenrate bei 2,1 Kindern je Frau. Danach ist die durchschnittliche Kinderzahl je Frau aber innerhalb weniger Jahre deutlich zurückgegangen. Bereits 1978 brachte jede Baden-Württembergerin im Schnitt nur noch 1,4 Kinder zur Welt. Seither schwankt die Geburtenrate um dieses Niveau.

S1

Anteil der jüngeren und der älteren Menschen in Baden-Württemberg seit 1970

Anteile in %



Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

312 12

Wird nun in einem Szenario 1 unterstellt, dass die Geburtenrate das relativ hohe Niveau von 1970 beibehalten hätte und nicht – wie in der Realität – drastisch abgesunken wäre, so wären die Geborenenzahlen in Baden-Württemberg erheblich höher ausgefallen. Unter ansonsten unveränderten Bedingungen wären im Jahr 2010 nicht nur knapp 91 000 Kinder auf die Welt gekommen, sondern 192 000 und damit mehr als doppelt so viele!

Schaubild 2 zeigt, dass – erwartungsgemäß – die Zahl der Geborenen nach dem Szenario 1 in jedem Jahr deutlich über der tatsächlichen Kinderzahl gelegen hätte. Von 1970 bis etwa Mitte der 1990er-Jahre wäre sie bei einer Ge-

burtenrate von 2,1 Kindern je Frau „nur“ um etwa 40 % höher gelegen. Danach wird die Diskrepanz aber deutlich größer – einfach deshalb, weil die zusätzlich geborenen Kinder in das gebärfähige Alter gekommen wären und annahmegemäß selbst wieder im Schnitt 2,1 Kinder bekommen hätten.

Im gesamten Betrachtungszeitraum wären nach dem Szenario 1 annähernd 2,3 Mill. Kinder mehr als in der Realität geboren worden. Die Bevölkerungszahl läge dann derzeit nicht bei knapp 10,8 Mill. sondern bei etwa 13,3 Mill. (*Schaubild 3*). Und die Bevölkerung wäre erheblich jünger – im Durchschnitt weniger als 38 Jahre und nicht knapp 43 Jahre alt! Der An-



Der Ansatz für die Simulations- und Szenario-Berechnungen

Die Veränderung der Bevölkerungszahl innerhalb eines Jahres ergibt sich dadurch, dass die Zahl der Geborenen und der Zugezogenen zum Anfangsbestand hinzuaddiert und die der Gestorbenen und der Fortgezogenen eines Jahres subtrahiert wird. Um nun zu ermitteln, welchen Einfluss ein (völlig) anderes Niveau der einzelnen Komponenten auf die Bevölkerungsentwicklung gehabt hätte, musste in einem ersten Schritt die vergangene Entwicklung simuliert werden.

Hierzu wurden zunächst alters- und geschlechtsspezifische Zu- und Fortzugsraten durch Bezug auf die jeweilige Bevölkerung berechnet. Die Geburtenraten standen bereits aus entsprechenden Auswertungen zur Verfügung, ebenso die alters- und geschlechtsspezifische Sterberaten, die den jeweiligen Sterbetafelberechnungen entnommen und für Zwischenjahre interpoliert wurden. Durch Multiplikation dieser Geburten-, Sterbe-, Zu- und Fortzugsraten mit den entsprechenden Beständen wurden die simulierten Ergebnisse erzeugt.

Ziel war es, anhand dieser Berechnungen möglichst genau die vergangene Entwicklung abzubilden – und zwar nicht nur bezüglich der jährlichen Bevölkerungszahl insgesamt, sondern auch in Bezug auf deren Altersstruktur. Eine exakte Simulation der vergangenen Entwicklung war allerdings nicht möglich. Dies scheiterte vor allem

darin, dass aufgrund der Volkszählung 1987 die amtliche Einwohnerzahl korrigiert wurde, wodurch die Bevölkerungsbilanz des Jahres 1987 nicht mehr der Veränderung der Bevölkerungszahl aufgrund von Geborenen und Gestorbenen sowie von Zu- und Fortzügen in diesem Jahr entsprach. 1987 war deshalb auch das Jahr, in der die simulierte Einwohnerzahl am stärksten von der tatsächlichen abwich (0,5 %).

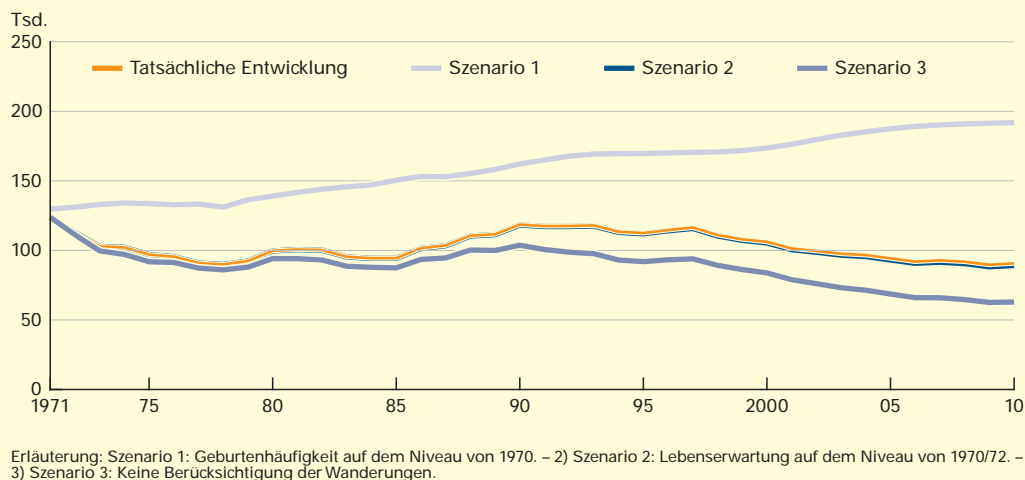
In einem zweiten Schritt wurden dann die „Szenario-Berechnungen“ durchgeführt: Im Szenario 1 wurde unterstellt, dass die altersspezifischen Geburtenraten des Jahres 1970 für den gesamten Betrachtungszeitraum gültig sein sollen¹, während die übrigen Parameter unverändert blieben. Im Szenario 2 wurde dann die Lebenserwartung der Sterbetafel 1970/72 zugrunde gelegt, im Szenario 3 wurde ermittelt, wie sich die Bevölkerung ohne Zuwanderung entwickelt hätte.²

Um bei den Auswirkungen der getroffenen Verhaltensannahmen die (relativ geringen) Diskrepanzen zwischen simulierten und tatsächlichen Ergebnissen zu berücksichtigen, wurden die in einem Szenario berechneten Ergebnisse jeweils um die festgestellte Abweichung korrigiert. Beispiel: Die für das Jahr 2010 „simulierte“ Geborenenzahl ist im Vergleich zur tatsächlichen um 0,2 % zu hoch ausgefallen. Deshalb wurden die in den einzelnen Szenario-Berechnungen ermittelten Geborenenzahlen für 2010 um jeweils 0,2 % verringert.

¹ Damit blieb unberücksichtigt, dass sich die Geburten in den letzten Jahrzehnten zunehmend in ein höheres Alter der Frauen verschoben haben.

² Die umfangreichen Berechnungen wurden von Ingolf Gierbach durchgeführt.

S2 Entwicklung der Lebendgeborenen in Baden-Württemberg seit 1971



Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

313 12

teil der Kinder und Jugendlichen im Alter von unter 15 Jahren würde heute immerhin knapp 21 % und nicht nur etwas mehr als 14 % betragen (*Tabelle*).

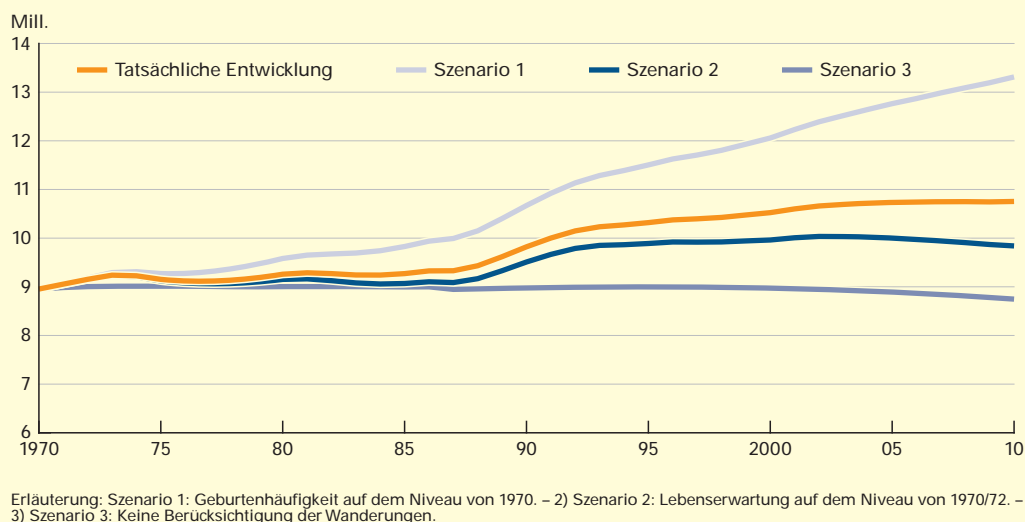
Szenario 2: Konstante Lebenserwartung seit 1970/72

Ein neugeborener Junge kann heute in Baden-Württemberg auf eine durchschnittliche Lebenserwartung von 78,9 Jahren hoffen, ein neugeborenes Mädchen sogar auf 83,5 Jahre. Damit liegt die Lebenserwartung Neugebore-

ner um 9 bzw. 10 Jahre höher als zu Beginn der 1970er-Jahre. Seinerzeit betrug die durchschnittliche Lebenserwartung bei der Geburt 68,5 Jahre für Jungen und 74,5 Jahre für Mädchen.

Wird nun im Szenario 2 unterstellt, dass die Lebenserwartung seit 1970/72¹ unverändert geblieben wäre, hätte dies erwartungsgemäß enorme Auswirkungen auf die Zahl der Sterbefälle gehabt. Statt knapp 99 000 Baden-Württemberger wären im Jahr 2010 immerhin rund 135 000 Einwohner gestorben (*Schaubild 4*). Im gesamten Betrachtungszeitraum, also inner-

S3 Bevölkerungsentwicklung in Baden-Württemberg seit 1970

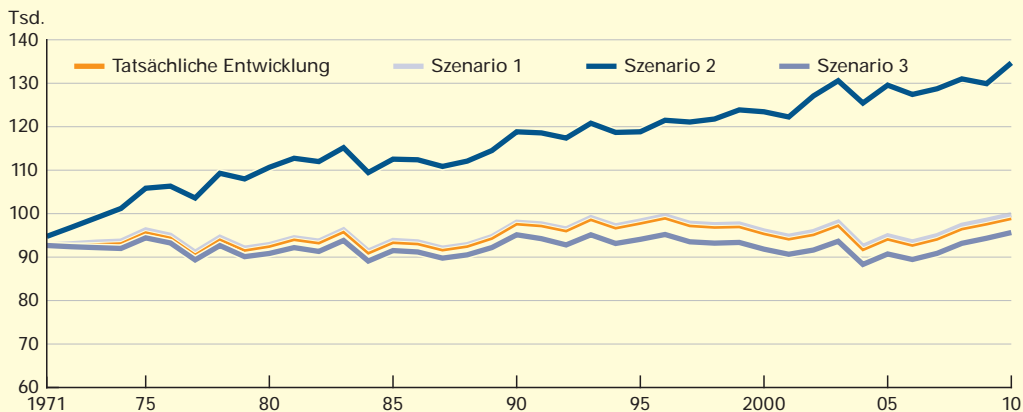


Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

314 12

¹ Ergebnisse der Sterbetafel 1970/72.

S4 Entwicklung der Gestorbenen in Baden-Württemberg seit 1971



Erläuterung: Szenario 1: Geburtenhäufigkeit auf dem Niveau von 1970. – 2) Szenario 2: Lebenserwartung auf dem Niveau von 1970/72. – 3) Szenario 3: Keine Berücksichtigung der Wanderungen.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

315 12

halb von knapp 4 Jahrzehnten, hätte die Zahl der Gestorbenen um annähernd 900 000 höher gelegen. Entsprechend geringer wäre heute die Einwohnerzahl des Landes (9,8 Mill.).

So erfreulich die gestiegene Lebenserwartung in den letzten Jahrzehnten war – sie hat naturgemäß, ähnlich wie eine höhere Geburtenrate, dazu geführt, dass die Bevölkerung „gealtert“ ist. Wäre die Lebenserwartung seit Anfang der 1970er-Jahre nicht gestiegen, läge das Durchschnittsalter um immerhin gut 2 Jahre niedriger (40,5 statt 42,8). Vor allem der Anteil der 65-Jährigen und Älteren wäre deutlich geringer. Nur knapp 15 % der Baden-Württemberger würden heute dieser Altersgruppe angehören; tatsächlich sind es aber gut 19 %.

Szenario 3: Keine Berücksichtigung der Zu- und Fortzüge

Baden-Württemberg hat in den vergangenen Jahrzehnten erheblich von Zuwanderungen profitiert. Seit Ende 1970 sind rund 10,8 Mill. Menschen aus anderen Bundesländern oder aus dem Ausland in den Südwesten gezogen. Im gleichen Zeitraum haben 9,3 Mill. Personen das Land verlassen, sodass in den letzten 4 Jahrzehnten per Saldo 1,5 Mill. Menschen zugezogen sind. Dieser Zuzug hat nicht nur einen enormen Anstieg der Einwohnerzahl bewirkt, sondern auch, dass die Alterung der Bevölkerung abgeschwächt wurde. Denn die Zugewogenen waren und sind im Schnitt deutlich jünger als die einheimische Bevölkerung. So lag beispielsweise das Durchschnittsalter der zugewogenen Personen im Jahr 2010 bei knapp

32 Jahren und damit annähernd 11 Jahre niedriger verglichen mit der bereits in Baden-Württemberg lebenden Bevölkerung.

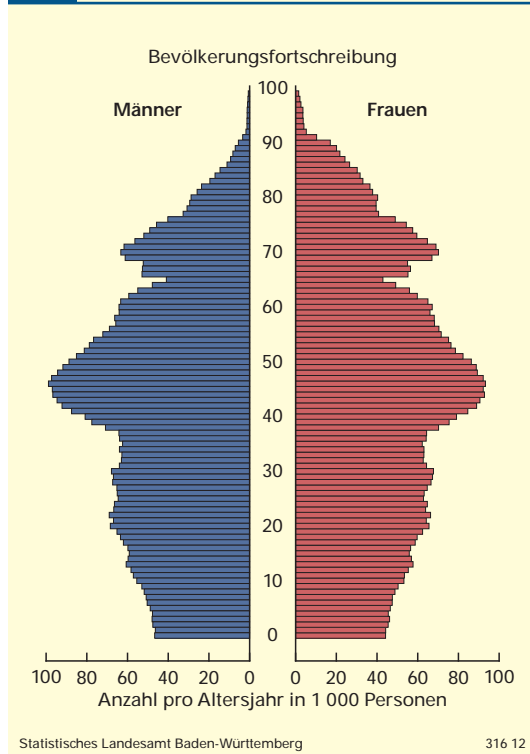
Wie hätte sich nun die Bevölkerungszahl und -struktur Baden-Württembergs „aus dem Bestand heraus“, also ohne Berücksichtigung der Zu- und Fortzüge über die Landesgrenze, entwickelt? *Schaubild 3* zeigt, dass sich die Einwohnerzahl nach diesem Szenario 3 bis etwa Mitte der 1990er-Jahre kaum verändert hätte und lediglich aufgrund von leichten Geburtenüberschüssen geringfügig auf etwas mehr als 9 Mill. angestiegen wäre. Danach wäre die Einwohnerzahl bis heute auf 8,75 Mill. zurückgegangen. Ursächlich für diesen Rückgang ist, dass die Zahl der Gestorbenen die der Lebendgeborenen bereits ab Mitte bzw. Ende der 1990er-Jahre aufgrund der Altersstruktur der Bevölkerung übertroffen hätte.

In der Realität weist Baden-Württemberg aber erst seit dem Jahr 2006 ein Geburtendefizit auf. Das heißt, dass der Zuzug aus dem übrigen Bundesgebiet und aus dem Ausland nicht nur zu einem Anstieg der Bevölkerungszahl geführt hat. Vielmehr hat die Zuwanderung auch das Zahlenverhältnis zwischen Geborenen und Gestorbenen deutlich verbessert. Allein im Jahr 2010 wären im Südwesten ohne Zuwanderung statt knapp 91 000 nur etwa 63 000 Kinder auf die Welt gekommen! Im gesamten Betrachtungszeitraum wäre die Zahl der Lebendgeborenen nicht bei 4,1 Mill., sondern nur bei etwa 3,5 Mill. gelegen.

Die deutlich kleinere Einwohnerzahl nach dem Szenario 3 würde dagegen nur mit einem eher

S5

Altersgliederung der Bevölkerung in Baden-Württemberg am 31. Dezember 2010



geringen Rückgang bei der Gestorbenenanzahl einhergehen. Im Jahr 2010 wäre die Zahl der Gestorbenen „nur“ um rund 3 000 und im gesamten Betrachtungszeitraum lediglich um

etwa 97 000 niedriger als in der Realität gewesen. Der Grund hierfür ist, dass über 80 % der Wanderungsgewinne in den letzten 4 Jahrzehnten auf die Altersgruppe der unter 30-Jährigen und damit auf eine Altersgruppe mit einer geringen Sterblichkeit entfiel. Dies gilt auch dann, wenn berücksichtigt wird, dass diese „wanderungsaktive“ Bevölkerungsgruppe innerhalb des relativ langen Betrachtungszeitraums entsprechend älter geworden ist.

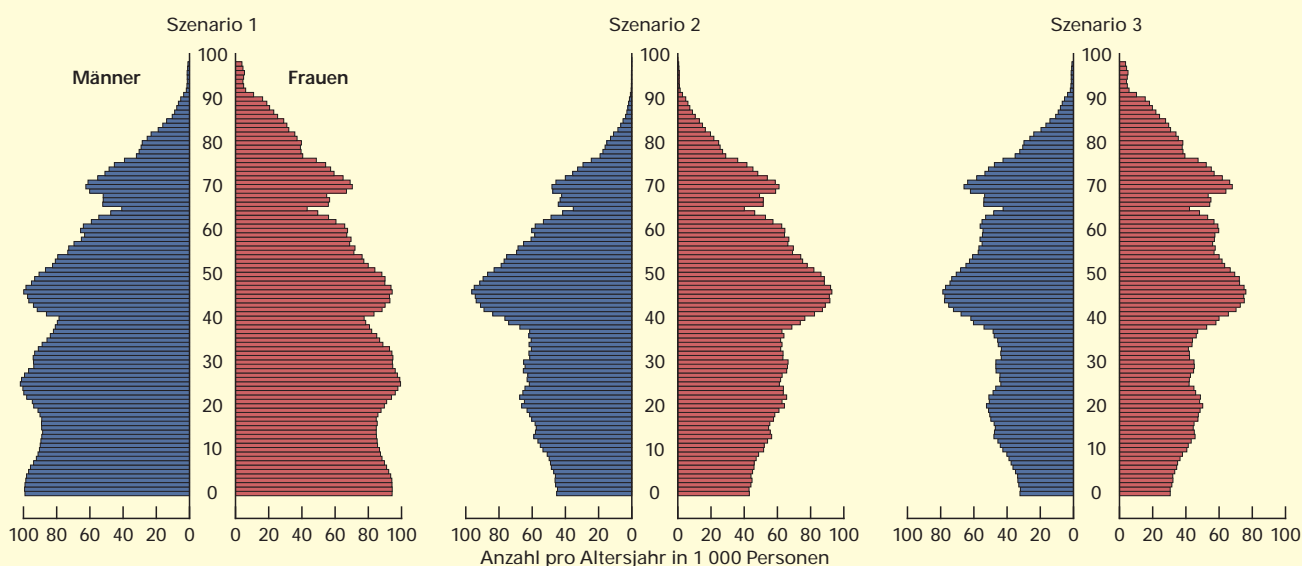
Welche Konsequenzen hätte das Szenario 3 für den Alterungsprozess gehabt? Ohne Zuwanderung läge das Durchschnittsalter der Bevölkerung heute nicht bei knapp 43 sondern sogar bei über 45 Jahren. Vor allem der Anteil der 65-Jährigen und Älteren wäre deutlich höher (23,9 % statt 19,4 %). Die Zuwanderung der letzten Jahrzehnte hat sich damit nachweislich in erheblichem Umfang „dämpfend“ auf die Alterung der Bevölkerung ausgewirkt.

Fazit: Gravierende Auswirkungen insbesondere des Geburtenniveaus ...

Schaubild 5 und 6 zeigen, dass die Bevölkerung Baden-Württembergs in demografischer Hinsicht ein ganz anderes „Gesicht“ hätte, wenn die Geburtenhäufigkeit oder die Lebenserwartung seit 1970 unverändert geblieben wären oder das Land nicht von Zuwanderungen profitiert hätte.

S6

Altersgliederung der Bevölkerung in Baden-Württemberg am 31. Dezember 2010 – Szenario-Berechnungen



Erläuterung: Szenario 1: Geburtenhäufigkeit auf dem Niveau von 1970. – 2) Szenario 2: Lebenserwartung auf dem Niveau von 1970/72. – 3) Szenario 3: Keine Berücksichtigung der Wanderungen.
Ergebnisse der Szenario-Berechnungen.

T

Bevölkerung in Baden-Württemberg 1970 und 2010

Bevölkerung Lebendgeborene Gestorbene	Einheit	Tatsächliche Ergebnisse		Szenario 1 ¹⁾	Szenario 2 ²⁾	Szenario 3 ³⁾
		1970	2010			
Bevölkerung insgesamt	1 000	8 954	10 754	13 313	9 840	8 747
Durchschnittsalter	Jahre	34,9	42,8	37,8	40,5	45,2
Anteil unter 15-Jährige	%	24,3	14,2	20,7	15,0	12,9
Anteil 65-Jährige und Ältere	%	11,8	19,4	15,7	14,7	23,9
Lebendgeborene	1 000	128	91	192	89	63
Gestorbene	1 000	93	99	100	135	96

1) Geburtenrate von 1970 für den gesamten Betrachtungszeitraum. – 2) Sterblichkeitsverhältnisse von 1970/72 für den gesamten Betrachtungszeitraum. – 3) Ohne Berücksichtigung der Wanderungen.

Besonders gravierend waren und sind die Auswirkungen einer seit Jahrzehnten zu geringen Geburtenhäufigkeit.² Sie ist – wie gezeigt – die Hauptursache für die enorme Alterung der Gesellschaft. Das Durchschnittsalter der Bevölkerung läge heute immerhin um 5 Jahre niedriger, wenn in den letzten Jahrzehnten eine Geburtenrate von 2,1 Kindern je Frau erreicht worden wäre. Und dieser Wert ist nicht völlig unrealistisch, wie beispielsweise unser Nachbarland Frankreich zeigt. Dort wird dieses Niveau mit exakt 2,0 Kindern je Frau auch heute noch annähernd erreicht!³

Erfreulich ist dagegen der Anstieg der Lebenserwartung, auch wenn dieser naturgemäß ebenfalls eine Alterung der Bevölkerung bewirkt hat. Ebenfalls positiv zu bewerten ist in demografischer Hinsicht die Zuwanderung der vergangenen Jahrzehnte, die eine dämpfende Wirkung auf den Alterungsprozess ausgeübt hat.

... aber keine Allgemeingültigkeit der aufgezeigten Wirkungen

Die für Baden-Württemberg für den Zeitraum 1970 bis 2010 festgestellten Auswirkungen der im jeweiligen Szenario getroffenen Annahmen auf die demografische Entwicklung sind nicht allgemeingültig. Diese sind bezüglich ihrer Intensität vielmehr von der Ausgangsstruktur der Bevölkerung einerseits und der Länge des Betrachtungszeitraums andererseits abhängig.

Die Situation in Baden-Württemberg war im Jahr 1970 so, dass die Bevölkerung noch relativ jung und insbesondere die Zahl der Frauen im gebärfähigen Alter hoch war. Würde dagegen die Geburtenrate von heute an auf 2,1 Kinder je Frau ansteigen, wären die positiven Effekte in den nächsten Jahrzehnten deutlich schwächer – und zwar einfach deshalb, weil der derzeitige Anteil der Frauen im gebärfähigen Alter erheblich geringer ist als noch 1970.

Die Länge des Betrachtungszeitraums hat deshalb unterschiedliche Auswirkungen auf die Altersstruktur, weil beispielsweise ein Anstieg der Geburtenrate nur kurz- und mittelfristig eine eindeutige Verjüngung der Bevölkerung bewirkt. Zwei Generationen später bedeutet dies dann aber, dass zwar bei einer konstanten Geburtenrate weiterhin viele Kinder geboren werden, dass aber auch relativ viele Einwohner in ein hohes Alter „hineingewachsen“ sein werden, die dann den Altersdurchschnitt erhöht hätten.

Bezüglich der Sterblichkeit ergeben sich ebenfalls unterschiedliche Effekte in Abhängigkeit vom Betrachtungszeitraum. Zunächst erhöht sich bei einer sinkenden Sterblichkeit in den jüngeren Altersgruppen – wie bei einem Anstieg der Geburtenhäufigkeit – der Anteil der Jüngeren. Eine Generation beziehungsweise rund 30 Jahre später – diese Generation ist nach wie vor jünger als der Durchschnitt der Bevölkerung – verstärkt sich dieser Effekt durch die Geburt von weiteren Kindern. Diese Wirkung gilt auch für die nächste Generation. Gleichzeitig erhöht aber die in das höhere Alter „hineingewachsene“ erste Generation den Alterdurchschnitt.

Angesichts der aktuellen Altersstruktur der baden-württembergischen Bevölkerung ist eine weitere Alterung der Gesellschaft „vorprogrammiert“. Denn die Bevölkerungszahl würde auch dann, wenn die Geburtenrate kurzfristig das bestandserhaltende Niveau von 2,1 Kindern je Frau erreichen würde, ohne Zuwanderung noch etwa 25 bis 30 Jahre lang zurückgehen – einfach deshalb, weil die nichtgeborenen Kinder ebenfalls keine Kinder bekommen können. Dennoch gilt auch im Hinblick auf die seit Jahrzehnten zu geringe Geburtenrate, was ein afrikanisches Sprichwort sagt: „Die beste Zeit, einen Baum zu pflanzen, war vor 20 Jahren. Die zweitbeste ist jetzt.“ ■

2 Gemessen an einer Geburtenrate von 2,1 Kindern je Frau, die für eine Bestandserhaltung ohne Zuwanderung erforderlich wäre.

3 Innerhalb der EU erzielte Irland mit 2,07 Kindern je Frau im Jahr 2010 die höchste Geburtenrate.